

THE INFLUENCE OF COTTON KNITTED STRUCTURE ON THE THERMAL COMFORT PROPERTIES

Sonja Jordeva, Sonja Chortoseva, Kostadinka Ljapcheva,

¹University “St.Cyril and Methodius”, Faculty of Technology and Metallurgy, Skopje, Rugjer Boskovic 16, 1000 Skopje, Macedonia, e-mail:sonja@tmf.ukim.edu.mk

Assuring the thermal stability of the human body is one of the most important functions of the clothing, specially for sportswear, casual wear and underwear.

Knitted fabrics not only posses stretch and provide freedom of movement, but they also good handle, high level of clothing comfort and easily transmit vapour from the body. In this paper, the influence of cotton knitted structure on the thermal comfort properties was investigated.

The thermal properties of knitted fabrics based single jersey, 1x1 rib and interlock structures were measured using method of Boc.

The results indicate that each knitted structure tends to yield rather different thermal comfort properties. Interlock and 1x1 rib fabrics have a high thermal conductivity. On the other hand, single jersey fabrics have lower water vapour and air permeability values than 1x1 and interlock fabrics and give a warmer feeling based on lower thermal absorptivity values.

Keywords: cotton knitted fabric, thermal comfort, thermal conductivity, thermal absorptivity, thermal resistance, water vapour and air permeability

References:

- [1] N. Oglakcioglu, A.Maramarali, “Thermal comfort properties of some knitted structures”, *Fibres & Textiles in Eastern Europe* Volume 15, (2007) 94–96
- [2]] S. Roshan, “Textiles in sport”, Woodhead Publishing, Cambridge England , (2005) 177- 200
- [3] M. Matusiak “Investigation of the Thermal Insulation Properties of Multilayer Textiles” *Fibres &Textiles in Eastern Europe*, Vol. 14, No 5, (2006) 100-102
- [4] K. Ljapceva, K.Zafirova, “Funkcionalni svojstva integriranih pletiva”, *Tekstil* 44, (9) (1995) 407-413
- [5] С. Сендов, “Топломасопренесание”, София, (1984) 132-135

ВЛИЈАНИЕ НА СТРУКТУРА НА ПАМУЧНИ ПЛЕТЕНИНИ ВРЗ ТЕРМОФИЗИОЛОШКИ КОМФОР

Соња Јордева, Соња Кртошева, Костадинка Љапчева

Универзитет "Св.Кирил и Методиј", Технолошко-металуршки факултет, Руѓер Бошковиќ 16, 1000 Скопје, Македонија, e-mail:sonja@tmf.ukim.edu.mk

Обезбедување на термичка стабилност на човековото тело е една од најважните функции на облеката, особено за спортска, секојдневна и долна облека. Плетенините наменети за облека не треба само да бидат еластични и да овозможуваат слобода на движењата, туку да имаат пријатен допир, да бидат комфортни и лесно да пропуштаат водена пареа.

Во трудот е истражувано влијанието на структурните карактеристики на памучни плетенини врз термофизиолошките карактеристики на комфорот.

Термичките својства на плетенините со десно – лева, десно десна (1:1) и интерлок преплетка се мерени по метод на Бок .

Резултатите укажуваат дека структурата на плетенините има значително влијание врз карактеристиките на термофизиолошкиот комфор. Интерлок и десно-десна 1:1 плетенина имаат повисока вредност на термичката спроводливост. Од друга страна, десно – лева плетенина има помала пропустливост на водена пареа и дава потопло чувство на допир врз основа на помала вредност на термичка апсорпција.

Клучни зборови: памучни плетенини, термофизиолошки комфор, термичка спроводливост, термичка апсорпција, термичка отпорност, пропустливост на водена пареа

Литература:

- [1] N. Oglakcioglu, A.Maramarali, "Thermal comfort properties of some knitted structures", *Fibres & Textiles in Eastern Europe* Volume 15, (2007) 94–96
- [2] S. Roshan, "Textiles in sport", Woodhead Publishing, Cambridge England, (2005) 177- 200
- [3] M. Matusiak "Investigation of the Thermal Insulation Properties of Multilayer Textiles" *Fibres &Textiles in Eastern Europe*, Vol. 14, No 5, (2006) 100-102
- [4] K. Ljapceva, K.Zafirova, "Funkcionalni svojstva integriranih pletiva", *Tekstil* 44, (9) (1995) 407-413
- [5] С. Сендов, "Топломасопренесание", София, (1984) 132-135

1. Вовед

Во последните години се повеќе расте интересот за плетените производи благодарение на едноставната технологија за нивно производство, малку трошоци и високо ниво на комфорт на плетената облека. Технологијата на плетење се соочува со брзи промени во однос на барањата на модата и корисничките перформанси. Плетенините не треба само да бидат еластични и да овозможуваат слобода на движењата, туку да имаат пријатен допир а облеката од нив треба лесно да ја транспортира влагата од телото. Барањата на потрошувачите во однос на квалитетот на облеката се менуваат во согласност со развојот на текстилната технологија и порастот на животниот стандард. [1].

Обезбедување на термичка стабилност на човековото тело е една од најважните функции на облеката, особено за спортска, секојдневна и долна облека. Спортистите кои носат облека со оптимален комфорт постигнуваат подобри резултати. Ако спортистот носи облека со слабо изразена способност за дишење, неговиот пулс и телесна температура ќе се зголемуваат многу побрзо отколку кога носи облека која е способна да “дише”. (Umbach 2001/2002). [2].

Терминот комфорт наједноставно се дефинира како “отсуство на нелагодност или некомфорност” или “неутрална состојба споредна со поактивната состојба на задоволство”. [1].

Комфортот е пријатна состојба на физиолошка и психолошка хармонија меѓу човекот и околината (Slater 1985).

Комфортот на облеката е комплексен феномен но генерално може да се подели на четири вида:

- Првиот вид е наречен термофизиолошки комфорт и има директно влијание врз терморегулацијата на човекот која ја носи облеката. Во овој комфорт се вклучени топлинската изолација, дишењето на облеката и преносот на влагата низ облеката.
- Вториот вид чувство врз кожата (сензорен комфорт) се манифестира преку механичкиот допир на текстилот со кожата. При тој директен контакт може да се јави пријатно чувство на мекост и нежност или пак непријатно чувство на чешање, гребенење или лепење за кожата.
- Третиот вид е ергономскиот комфорт на облеката. Тој се однесува на приспособувањето на облеката кон телото и слободата на движењата. Овој вид на комфорт има посебно значење за спортската облека.
- Последен, но не и помалку важен е психолошкиот комфорт. Тој е зависен од модните движења, личните убедувања, идеологијата. Овој вид на комфорт не може да се мери (нема да биде предмет на разгледување), секој се чувствува различно удобно во облека со различна боја, модел и слично. [2].

Термофизиолошкиот комфорт, кој е тема на овој труд ги опфаќа терморегулацијата и менаџирањето со влагата. Познато е дека видот на влакната, карактеристиките на преѓата, структурата на плетенината и доработката се главни фактори кои влијаат врз термофизиолошкиот комфорт. [1].

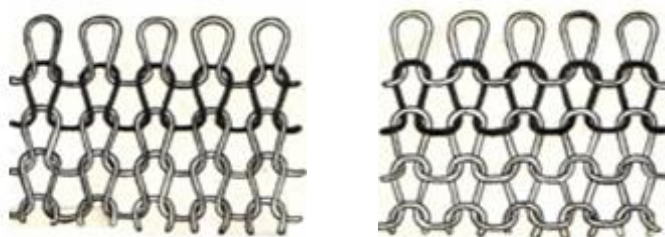
Во овој труд е истражувано влијанието на структурните карактеристики на памучни плетенини врз термофизиолошките карактеристики на комфортот.

2. Експериментален дел

2.1. Користени материјали

Исплетени се десно-лева глатка плетенина (single jersey), десно-десна 1:1 (rib) ребреста плетенина и интерлок (interlock) плетенина од памучна преѓа (100 % памук) со финост 20 tex.

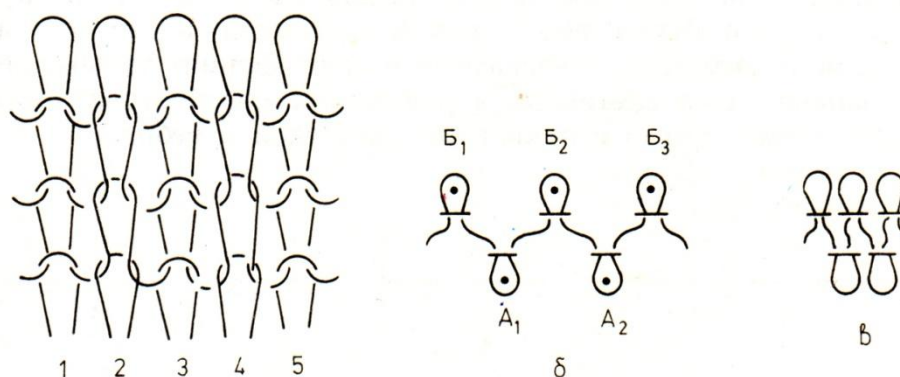
Десно-левата глатка плетенина е најпроста и најраспространета преплетка за изработка на секојдневна облека, чорапи и спортска облека. Артикалите произведени во оваа преплетка се евтини и погодни за масовна употреба. Структурата на глатката десно-лева плетенина, изгледот и положувањето на преѓата при плетењето е прикажана на слика 2.



Слика 1. Десно-лева глатка плетенина

Десно-десна 1:1 преплетка-рендер е наједноставна двофонтурна преплетка која нема никакви ефекти и има ист изглед од двете страни. Котелците се наредени во наизменични столбови на лицето и опачината и имаат исти димензии. Преплетката се плете на двофонтурна машина со сите игли во двете игленици. Во слободна состојба од двете страни на плетенината се гледаат десните котелци, ако пак плетенината се растегне ќе се видат и колоните од левите котелци. Десно-десна плетенина 1:1 може да се расплетува само во насока обратна од плетењето.

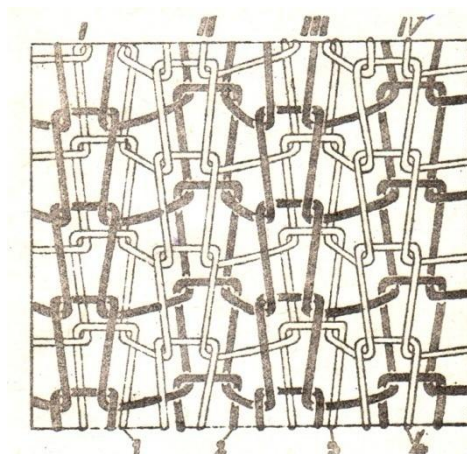
Десно-десна преплетка 1:1 има голема еластичност. На сликата 2. се прикажани изгледот и положувањето на преѓата за оваа преплетка.



Слика 2. Десно-десна 1:1 преплетка

Интерлок преплетката е изведена од десно-десната преплетка. Таа е всушност поврзување на две десно-десни преплетки чии што врски се вкрстени меѓу себе. За разлика од обичната десно-десна преплетка кај интерлок преплетката столбовите котелци од опачините не се гледаат туку од двете страни на плетенината на лицето и опачината се гледаат само котелците од лицето. Интерлок преплетките се плетат

на двофонтурни машини со кратки и долги игли. Структурата на интерлок плетенината положувањето на преѓата е дадена на слика34.



Слика 3. Интерлок плетенина

2.2. Методи на испитување

Извршени се испитувања на структурните карактеристики на плетенините, воздухопропустливоста, пропустливоста на водена пареа и топлотните карактеристики.

- Испитувањето на воздухопропустливоста е извршено во согласност со стандардот EN ISO 9237:1999. За ова испитување е користен уредот за мерење на воздухопропустливост FF-12 Metrimpex. Воздухопропустливоста се оценува преку количеството на воздушен проток кое поминува низ пробата $Q(\text{dm}^3/\text{h})$.
- Испитувањето за пропустливост на водена пареа е извршено на примерок со димензии 15 x15 cm. Испитувањата се изведуваат при стандардни климатски услови. Пред почетокот на експериментот примероците се мерат. Апаратурата за испитување е многу едноставна и се состои од : термостат, чаша со површина од 62 cm^2 (внатрешен пречник 89 mm). Во чашата се става толку вода да нивото на водата биде 35 mm под горниот раб на чашата. Температурата се подесува на 50°C . Чашата се покрива со примерокот и се изложува на дејство на водена пареа при температура од 50°C за време од 4 часа. После 4 часа се одредува загубата на водата G_v и прирастот на масата на испитуваниот примерок P_v , а потоа постапката се повторува при исти услови уште 4 часа . После вкупно 8 часа повторно се мери губитокот на водата G_v и прирастот на масата на испитуваниот примерок P_v . Од добиените измерени вредности се пресметува пропустливоста на водена пареа според формулата:

$$PVP = \frac{m_v - P_v}{A \cdot t} \cdot 100 \text{ (mg/cm}^2\text{h)} \quad (1)$$

каде што G_v – загуба на вода од чашата (g)

P_v - прираст на масата на примерокот (g)

A-активна површина на примерокот (cm^2)

t-време на обработката во часови (h)

- Испитувањата на топлотните карактеристики на плетенините се вршени по методот на Д-р Бок -метод за одредување на коефициентот на топлотна спроводливост λ (W/mK) на изолациони материјали. Мерењата се извршени на институтот за топлотехника на Технически Универзитет во Софија. Методот на Д-р Бок (слика 4.) за прв пат е применет за определување на коефициентот на топлотна спроводливост на текстилни материјали односно на плетенини).



Слика 4. Апаратура д-р Бок

Експериментот се изведува според следниот редослед:

1. Пробата од испитуваниот примерок со димензии 250x250 mm се става меѓу двете плочи на апаратот.
2. Со помош на микрометрите 10 се мери дебелината на пробата и потоа се става изолациониот капак на апаратот
3. Се пропушта вода кон термостатот.
4. Се вклучува апаратот во електричната мрежа преку прекинувачот 16 и со помош на клучот 15 се поставува работен напон од 120 V, што се следи на волтметарот 13.
5. Делителот на напон 5 се поставува во таква положба при која температурниот регулатор 12 го вклучува и исклучува грејачот во различни временски интервали.
6. Се чека да настапи стационарен температурен режим (постојаност на температурите во однос на времето)
7. За различни временски интервали (5-15 минути) се отчитуваат следните вредности: Z–времето(час или минути), E-енергијата покажана на електромерот, и температурите на влезот и излезот на плочата за ладење и заштитната плоча, $t_{w1}, t_{w2}, t_{k1}, t_{k2}$. ($^{\circ}\text{C}$).
8. Пред завршувањето на експериментот се симнува изолациониот капак и пак се мери дебелината на пробата со микрометрите 10. Ова се прави за поголема точност на резултатот, поради загревањето пробата може да ги промени линеарните димензии.

Обработката на податоците добиени при мерењето се врши на следниот начин:

1. Количество на топлотен проток

$$q = \frac{K_n \cdot \Delta E}{\Delta Z} \quad (\text{kW/m}^2) \quad (2)$$

каде што ΔE е потрошена електрична енергија за време на експериментот
 ΔZ е временски интервал за изведување на експериментот во часови,
 K_n е коефициент зависен од положбата на делителот на напон 5. (вредноста се зема од табела) ($K_n = 0,316336$)

2. Средна температурна разлика меѓу температурите на двете површини на пробата:

$$\Delta t_m = \frac{(t_{w1sr} + t_{w2sr}) - (t_{k1sr} + t_{k2sr})}{2} \quad (^\circ\text{C}) \quad (3)$$

Се претпоставува дека средните температури на плочите меѓу кои е поставена пробата се сосоодветно еднакви на средната аритметичка температура на водата која циркулира преку нив.

(t_{w1sr} , t_{w2sr} – средна вредност од мерењата на температурата на водата на влезот и излезот на заштитната плоча за загревање, ($^\circ\text{C}$).

(t_{k1sr} , t_{k2sr} – средна вредност од мерењата на температурата на водата на влезот и излезот на плочата за ладење, ($^\circ\text{C}$).

3. Дебелина на пробата

$$S = \frac{S_{p.sr.} + S_{p.kr.}}{2} \quad (\text{mm}) \quad (4)$$

sp.sr- средна вредност од дебелината на пробата на почетокот на експериментот,

sp.kr. – средна вредност од дебелината на пробата на крајот на експериментот,

4. Коефициентот на топлотна спроводливост на пробата

$$\lambda = \frac{q \cdot S}{(\Delta t_m - q \cdot W)} \quad (\text{W/mK}) \quad (5)$$

$W = 3.87 \text{ (m}^2 \cdot \text{K/kW)}$ константа на апаратот. [5]

3. Резултати и дискусија

3.1. Структурни карактеристики

Испитуваните структурни карактеристики на плетенините се дадени во табелата 1.

Од структурните карактеристики на плетенините одредени се хоризонталната густина $D_h(\text{cm}^{-1})$, вертикалната густина $D_v(\text{cm}^{-1})$, вкупната густина на $D(\text{cm}^{-2})$, дебелината на плетенините $h \text{ (mm)}$, површинската маса $m(\text{g/m}^2)$, должината на преѓа за еден котелец $l(\text{mm})$, линеарниот модул на котелецот δ , должината и ширината на котелецот A и $B(\text{mm})$ и порозноста на плетенините $P(\%)$.

Хоризонталната густина, вертикалната густина, дебелината на плетенините, површинската маса и должината на преѓа за еден котелец се измерени со стандардните методи за анализа на плетенини додека останатите структурни карактеристики се пресметани врз основа на дадените формули.

Вкупната густина на плетенините $D(\text{cm}^{-2})$ е пресметана по формулата:

$$D = D_h \cdot D_v \quad (\text{cm}^{-2}) \quad (6)$$

Линеарниот модул на котелецот δ е пресметан по формулата:

$$\delta = l/dt \quad (7)$$

l -должина на преѓа за еден котелец (mm)

$$d_t\text{-пречник на преѓата во затегната состојба } d_t = K_1 \sqrt{Tt} \quad (\text{mm}) \quad (8)$$

Порозноста на плетенината е пресметана по формулата

$$P = \left(1 - \frac{m}{\rho \cdot h}\right) \cdot 100 \quad (9)$$

P- порозност (%)

m- површинската маса (g/cm²)

ρ- густина на влакната (g/cm³)

h- дебелина на плетенината (cm)

Покривниот фактор на плетенината е пресметан според формулата

$$TF = \frac{\sqrt{T_t}}{l} TF \text{ (tex}^{1/2}/\text{cm}^{-1}\text{)} \quad (10)$$

Tt –финост на преѓата (tex)

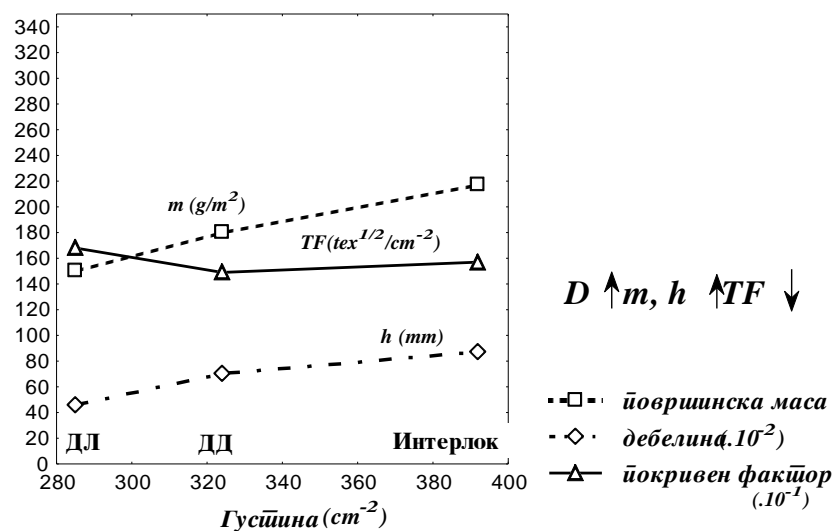
l-должина на котелецот (cm)

Се забележува дека со пораст на густината расте површинската маса и дебелината на плетенината (слика 5). Исто така може да се забележи зависност меѓу линеарниот модул на котелецот и покривниот фактор на плетенината од должината на котелецот. Со пораст на должината на котелецот расте линеарниот модул, а опаѓа покривниот фактор (слика 6).

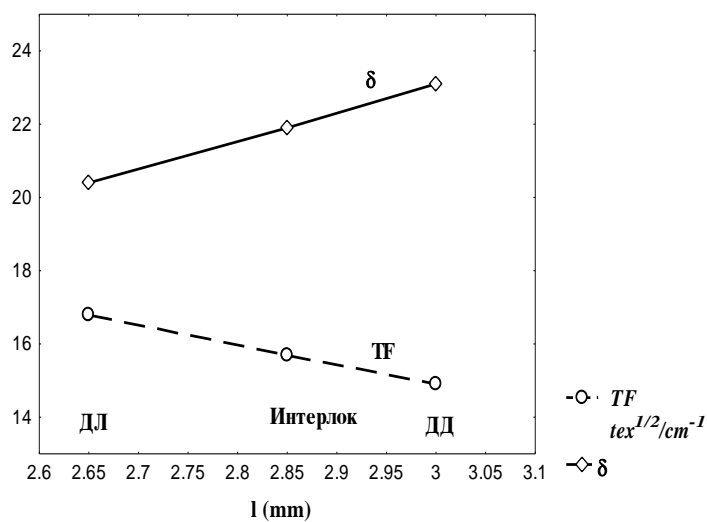
Табела бр.1 . Структурни карактеристики на памучни плетенини

Ред. број	Преплетка на плетенината	Хоризонтална густина	Вертикална густина	Густина на плетенината	Должина на котелец	Површинска маса	Дебелина на плетенината	Покривен фактор	Ширина на котелец	Висина на котелец
		Dh (cm ⁻¹)	Dv (cm ⁻¹)	D (cm ²)	l (mm)	m (g/m ²)	h (mm)	TF (tex ^{1/2} /cm ⁻¹)	A	B
1	Десно-лева (single jersey)	15,0	19,0	285	2,65	150 (2,08)	0,463 (2,29)	16,8	0,666	0,526
2	Десно-десна 1:1 ребреста (rib)	12,0	13,5	324	3,00	180 (5,34)	0,701 (3,52)	14,9	0,833	0,741
3	Интерлок (interlock)	14,0	14,0	392	2,85	217 (1,47)	0,874 (2,96)	15,7	0,714	0,714

Забелешка* Во заградите се дадени вредностите на коефициентот на варијација CV (%)



Слика 5. Зависност на површинската маса, дебелината и покривниот фактор од густината на плетенината



Слика 6. Зависност на линеарниот модул на котелецот и покривниот фактор од должината на котелецот

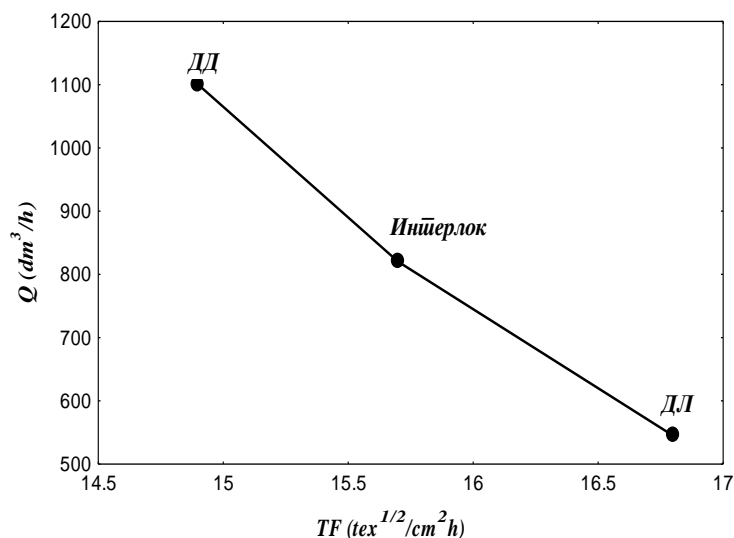
3.2. Воздухопропустливост и ѝпропустливост на водена пареа

Резултатите од испитувањата на воздухопропустливост и пропустливост на водена пареа се дадени во табела бр.2.

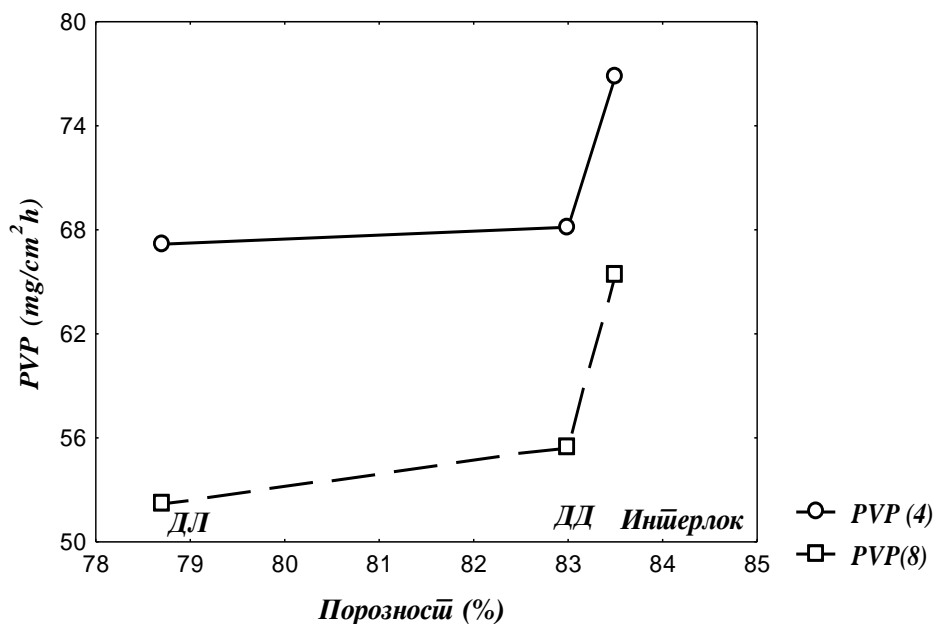
Табела бр. 2 Пропустливост на воздух и водена пареа

Реден број	Преплетка на плетенината	Порозност на плетенината	Пропустливост на воздух	Пропустливост на водена пареа за 4 часа	Пропустливост на водена пареа за 8 часа
		P (%)	Q (dm ³ /h)	PVP (mg/cm ² h)	PVP (mg/cm ² h)
1	Десно-лева (single jersey)	78,7	545	67,17	52,19
2	Десно-десна 1:1 ребреста (rib)	83,0	1100	68,15	55,44
3	Интерлок (interlock)	83,5	820	76,85	65,41

Се забележува дека пропустливоста на воздух зависи од покривниот фактор на плетенината (слика 7), додека пропустливоста на водена пареа за време од 4 и 8 часа зависи од порозноста на плетенината (слика 8) . Со пораст на вредноста на покривниот фактор се намалува воздухопропустливоста а со пораст на порозноста на плетенината се зголемува нејзината пропустливост на водена пареа.



Слика 7. Зависност на пропустливоста на воздух од покривниот фактор



Слика 8. Зависност на пропустливоста наводена пара од покривниот фактор

3.3. Топлотни карактеристики

Во табелата бр. 3. се дадени вредностите на топлотните карактеристики на памучните плетенини:

Табела бр. 3 Топлотни карактеристики на памучни плетенини

Реден број	Преплетка на плетенината	Топлотна спроводливост	Топлотна отпорност	Топлотна дифузија	Топлотна апсорпција
		λ (W/mK)	R_{ct} (m²K)/W	a (m²/s 10^{-6})	b (Ws ^{1/2})/(m²K)
1	Десно-лева (single jersey)	0,0647	0,0210	0,439	97,68
2	Десно-десна 1:1 ребреста (rib)	0,1002	0,0105	0,437	184,00
3	Интерлок (interlock)	0,1045	0,0127	0,478	151,52

3.3.1. Топлотна спроводливост

Топлотната спроводливост е интензивно својство на материјалот, кое ја покажува неговата способност да спроведува топлина. Таа е дефинирана со следната релација:

$$\lambda = Q/A \cdot \Delta t/h \text{ (W/mK):} \quad (11)$$

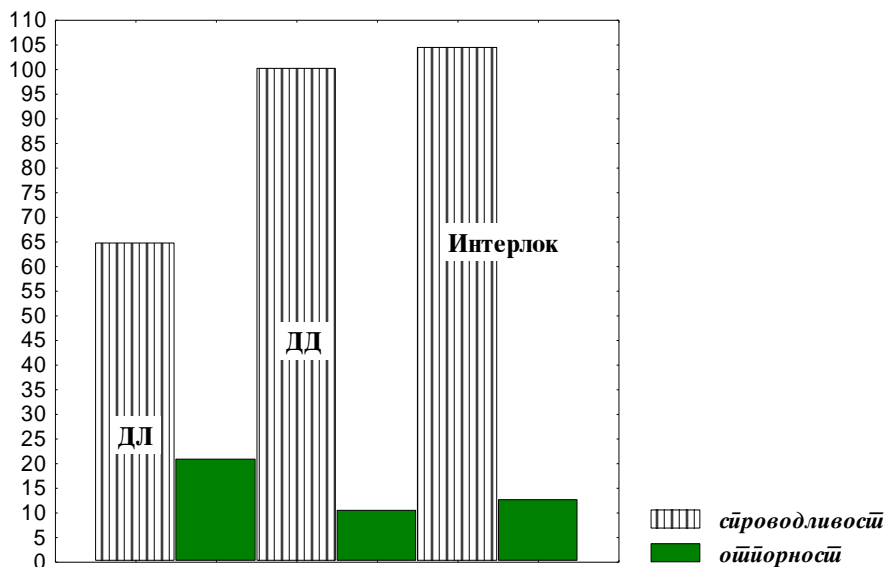
λ –топлотна спроводливост,

Q- количество пренесена топлина

A –површина

h- дебелина на материјалот

Според измерените вредности на коефициентот на топлотната спроводливост се гледа дека таа расте по следниот редослед: десно-лева плетенина, десно-десна 1:1, интерлок плетенина (слика 9). Се забележува дека плетенините со поголема порозност имаат поголема вредност на топлотната спроводливост.



Слика 9. Топлотна спроводливост и топлотна отпорност на памучни плетенини

3.3.2.. Топлотна отпорност

Топлотната отпорност е мерка за способноста на телото да ја спречи топлината да помине низ него. Генерално се очекува дека ќе постои обратнопропорционална зависност меѓу топлотната спроводливост и топлотната отпорност. Всушност топлотната отпорност ќе зависи од дебелината на плетенината и нејзината топлотна спроводливост бидејќи таа се пресметува по формулата:

$$R_{ct} = h/\lambda \quad (m^2K)/W \quad (12) \quad [3]$$

Се забележува дека десно-левата плетенина која има најмала топлотна спроводливост има најголема топлотна отпорност што е резултат на поголемиот покривен фактор кај оваа плетенина (таа исто така има и најмала воздухопропустливост и најмала пропустливост на водена пареа).

Истата ситуација се јавува и кај десно-десната и интерлок плетенина; поголемиот покривен фактор обезбедува подобра топлотна изолација.

3.3.3. Топлотна дифузија

Топлотната дифузија е својство поврзано со поминување на топлотниот проток низ воздухот во текстилниот материјал. Ова својство спаѓа во таканаречените краткотрајни топлински својства. Топлотната дифузија е дефинирана со релацијата:

$$a = \lambda/\rho c \quad (m^2s^{-1}) : \quad (13)$$

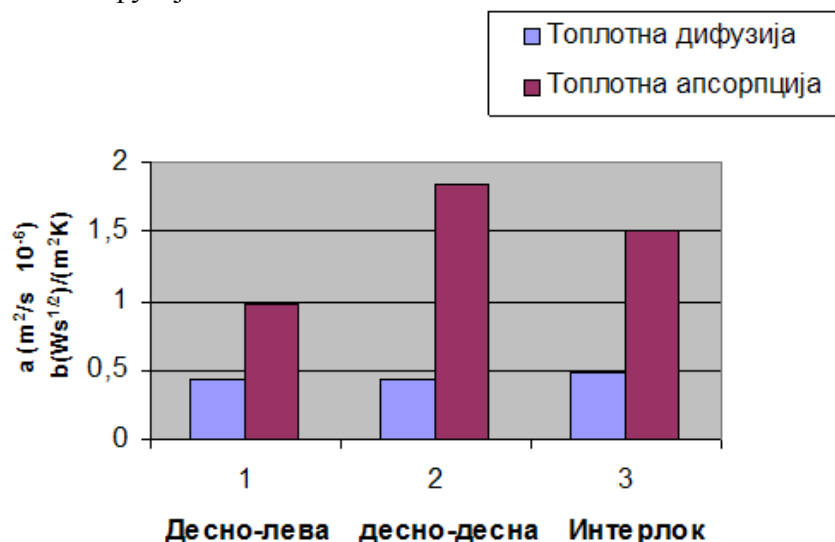
a- топлотна дифузија

λ - топлотна спроводливост (W/mK)

ρ - густина на материјалот (g/cm³)

c- специфичен топлински капацитет [J/(gK)] [3]

Како што се гледа од слика 10 најголема топлотна дифузија има плетенината број 3 интерлок плетенина додека меѓу плетенините бр. 1 и 2 има мала разлика во топлотната дифузија.



Слика 10. Топлотна дифузија и топлотна апсорпција кај памучни плетенини

3.3.4. Топлотна апсорпција

Топлотната апсорпција претставува објективно мерење на чувството топло-студено што го предизвикува плетенината при допир. Кога со прсти се допира плетенината се случува размена на топлина меѓу раката и плетенината. [2] .

Топлотната апсорпција се пресметува по формулата

$$b = (\lambda \rho c)^{1/2} \text{ (Wm}^{-2}\text{s}^{1/2}\text{K}^{-1}\text{)}, \quad (14)$$

b- топлотна апсорпција

λ - топлотна спроводливост(W/mK)

ρ - густина на материјалот (g/cm³)

c- специфичен топлински капацитет[J/(gK)] [3] .

Материјалите со ниски вредности на топлотната апсорпција имаат потопло чувство, додека материјалите со повисоки вредности постудено чувство при првиот контакт со кожата. Топлотната апсорпција, како и топлотната дифузија е “краткотрајно” топлинско својство. [3] .

Најмала вредност на топлотната апсорпција има десно-левата плетенина што значи таа има најтопло чувство. (слика 10)

4. Заклучоци

- Со пораст на покривниот фактор на плетенината се намалува пропустливоста на воздух: Д-Д > Интерлок > Д-Л;
 - Воздухопропустливоста е во поголема корелација со покривниот фактор и порозноста отколку со дебелината на плетенината.
 - Со пораст на порозноста се зголемува пропустливоста на водена пареа; Интерлок > Д-Д > Д-Л;
 - Топлотната спроводливост се намалува во насока Интерлок > Д-Д > Д-Л;
 - Топлотната отпорност се намалува во насока Д-Л > Интерлок > Д-Д;
 - Топлотната дифузија се намалува во насока Интерлок > Д-Д \approx Д-Л;
 - Топлотната апсорпција се намалува во насока Д-Д > Интерлок > Д-Л;
- Најголема топлотна изолација има десно-левата плетенина како резултат на најголем покривен фактор: Д-Л > Интерлок > Д-Д;
 - Најтопол допир има Д-Л плетенина поради најмалата вредност на топлотната апсорпција.

Испитувањата покажуваат дека различни плетени структури покажуваат различни вредности на својствата кои го определуваат термофизиолошкиот комфорт на облеката од овие плетенини. Како ќе се оцени термофизиолошкиот комфорт на одредена плетена структура зависи од нејзината намена. Според резултатите од испитувањата десно-левата плетенина ќе обезбеди подобар термофизиолошки комфорт во ситуација кога се бара поголема топлотна заштита а интерлок и десно-десната 1:1 кога телото е соочено со поинтензивно потегне, на пример при спортување.